

# Curso Universitario Acero Estructural





## Curso Universitario

### Acero Estructural

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/acero-estructural](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/acero-estructural)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 01

# Presentación

El Acero Estructural sigue siendo uno de los materiales más utilizados en la construcción debido a sus excelentes propiedades mecánicas y su alta resistencia. Sin embargo, en un entorno de constante evolución tecnológica y sostenibilidad, el diseño y la construcción de estructuras de acero requieren de ingenieros altamente capacitados. Así, el presente programa responde a esta necesidad mediante un temario enfocado en los principios generales del diseño y la construcción de estructuras metálicas, así como en los estados límite últimos y de servicio. Además, la titulación también aborda las estructuras de acero frente al incendio y su cálculo de temperaturas. Todo esto en un formato 100% online y utilizando la metodología más efectiva, el *Relearning*.





*Dominarás el diseño y construcción de estructuras de acero innovadoras y sostenibles con este Curso Universitario de TECH. ¡No esperes más y matricúlate hoy!*

El Acero Estructural es uno de los materiales más utilizados en la construcción de edificios, puentes, torres y otros elementos estructurales. A pesar de la creciente popularidad de otros materiales como el hormigón y la madera, el acero sigue siendo una opción preferida debido a su alta resistencia y durabilidad. Sin embargo, el diseño y la construcción de estructuras de acero requieren de un conocimiento profundo de los principios estructurales y las últimas tecnologías en la industria.

El Curso Universitario en Acero Estructural se enfoca en ofrecer una capacitación completa en este campo, abarcando desde los principios generales del diseño y la construcción de estructuras metálicas hasta los estados límite últimos y de servicio, así como los medios de unión mediante tornillos y soldaduras. Además, el programa se centra en las estructuras de acero frente al incendio y su cálculo de temperaturas.

Además, la modalidad en que se imparte es 100% en línea, lo que permite a los estudiantes adaptar su aprendizaje a su horario y ritmo de vida. En la misma línea, la metodología que utiliza TECH para todos sus programas, el *Relearning*, se enfoca en el estudiante como el eje central del proceso de aprendizaje, lo que significa que el egresado es el principal responsable de su propio aprendizaje.

Este **Curso Universitario en Acero Estructural** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Civil
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ◆ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ◆ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ◆ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ◆ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

“

*Inscríbete y descubrirás los aceros estructurales modernos y sus aplicaciones en este Curso Universitario en Acero Estructural de TECH”*

“

*Matricúlate en una enseñanza universitaria que te permitirá adquirir un conocimiento avanzado, reduciendo las horas de estudio con el sistema Relearning”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*Disfruta de una experiencia de aprendizaje adaptada a tus necesidades con la modalidad 100% online, lo que te permitirá estudiar a tu propio ritmo y de acuerdo a tu horario personal.*

*Aprovecha la biblioteca virtual de TECH donde tendrás acceso a información más actualizada y relevante sobre el diseño y la construcción de estructuras de acero.*



# 02 Objetivos

El Curso Universitario en Acero Estructural tiene como objetivo principal ofrecer una enseñanza contemporánea y efectiva en el diseño y la construcción de estructuras de acero, en respuesta a las necesidades actuales del ingeniero en un entorno de constante evolución tecnológica y sostenibilidad. Este programa ayuda a los estudiantes a adquirir habilidades y conocimientos actualizados en la industria de la construcción, lo que les permitirá desarrollar proyectos innovadores y sostenibles. Además, su modalidad en línea 100% y la metodología *Relearning*, dota a los estudiantes de flexibilidad para que puedan compaginar el estudio con sus otros quehaceres personales y laborales.





“

*Aprenderás herramientas y estrategias eficaces para el cálculo y el análisis estructural, así como para la elección adecuada de los medios de unión en diferentes situaciones gracias a esta titulación”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la Ingeniería Civil
- ♦ Conocer detalladamente la naturaleza, características y prestaciones de los nuevos materiales de construcción que se vienen investigando en los últimos años
- ♦ Comprender y utilizar el lenguaje propio de la ingeniería, así como la terminología propia de la Ingeniería Civil
- ♦ Ahondar de forma científica y técnica en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas con conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento conservación y explotación





## Objetivos específicos

---

- ◆ Concebir, proyectar, construir y mantener estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas a partir del conocimiento de los fundamentos del comportamiento de dichas estructuras
- ◆ Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento
- ◆ Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos

“

*Alcanza tus objetivos profesionales en la industria de la construcción de estructuras de acero con un programa actualizado y completo que te permitirá destacar como un experto en la materia”*

# 03

## Estructura y contenido

Esta exclusiva titulación se ha estructurado de manera exhaustiva, cubriendo desde la introducción al diseño estructural en acero hasta los estados límite de servicio, pasando por los perfiles de acero, y las estructuras de acero frente al incendio. Así, los contenidos se centran en proporcionar una capacitación completa en la que los egresados aprenderán a utilizar herramientas y estrategias eficaces para el cálculo y el análisis estructural, así como para la elección adecuada de los medios de unión en diferentes situaciones. Todo ello bajo una modalidad 100% online y la metodología más eficaz.





“

*Podrás desarrollar proyectos innovadores y sostenibles que respondan a las necesidades actuales del ingeniero gracias a esta titulación de TECH”*

## Módulo 1. Acero estructural

- 1.1. Introducción al diseño estructural en acero
  - 1.1.1. Ventajas del acero como material estructural
  - 1.1.2. Desventajas del acero como material estructural
  - 1.1.3. Primeros usos del hierro y el acero
  - 1.1.4. Perfiles de acero
  - 1.1.5. Relaciones esfuerzo-deformación del acero estructural
  - 1.1.6. Aceros estructurales modernos
  - 1.1.7. Uso de los aceros de alta resistencia
- 1.2. Principios generales del proyecto y la construcción de estructuras metálicas
  - 1.2.1. Principios generales del proyecto y la construcción de estructuras metálicas
  - 1.2.2. El trabajo del diseño estructural
  - 1.2.3. Responsabilidades
  - 1.2.4. Especificaciones y códigos de construcción
  - 1.2.5. Diseño económico
- 1.3. Bases del cálculo y modelos de análisis estructural
  - 1.3.1. Bases del cálculo
  - 1.3.2. Modelos de análisis estructural
  - 1.3.3. Determinación de áreas
  - 1.3.4. Secciones
- 1.4. Estados límite últimos I
  - 1.4.1. Generalidades. Estado límite de resistencia de las secciones
  - 1.4.2. Estado límite de equilibrio
  - 1.4.3. Estado límite de resistencia de las secciones
  - 1.4.4. Esfuerzo axial
  - 1.4.5. Momento flector
  - 1.4.6. Esfuerzo cortante
  - 1.4.7. Torsión
- 1.5. Estados límite últimos II
  - 1.5.1. Estado límite de inestabilidad
  - 1.5.2. Elementos sometidos a compresión
  - 1.5.3. Elementos sometidos a flexión
  - 1.5.4. Elementos sometidos a compresión y flexión



- 1.6. Estados límite últimos III
  - 1.6.1. Estado límite último de rigidez
  - 1.6.2. Elementos rigidizados longitudinalmente
  - 1.6.3. Abolladura del alma a cortante
  - 1.6.4. Resistencia del alma a cargas concentradas transversales
  - 1.6.5. Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
  - 1.6.6. Rigidizadores
- 1.7. Estados límite de servicio
  - 1.7.1. Generalidades
  - 1.7.2. Estado límite de deformaciones
  - 1.7.3. Estado límite de vibraciones
  - 1.7.4. Estado límite de deformaciones transversales en paneles esbeltos
  - 1.7.5. Estado límite de plastificaciones locales
- 1.8. Medios de unión: tornillos
  - 1.8.1. Medios de unión: generalidades y clasificaciones
  - 1.8.2. Uniones atornilladas - Parte 1: Generalidades. Tipos de tornillos y disposiciones constructivas
  - 1.8.3. Uniones atornilladas - Parte 2: Cálculo
- 1.9. Medios de unión: soldaduras
  - 1.9.1. Uniones soldadas: Parte 1: generalidades, clasificaciones y defectos
  - 1.9.2. Uniones soldadas. Parte 2: disposiciones constructivas y tensiones residuales
  - 1.9.3. Uniones soldadas. Parte 3: cálculo
  - 1.9.4. Diseño de uniones en vigas y pilares
  - 1.9.5. Aparatos de apoyo y bases de pilares
- 1.10. Estructuras de acero frente al incendio
  - 1.10.1. Consideraciones generales
  - 1.10.2. Acciones mecánicas e indirectas
  - 1.10.3. Propiedades de los materiales sometidos a la acción del incendio
  - 1.10.4. Comprobación resistente de elementos prismáticos sometidos a la acción del incendio
  - 1.10.5. Comprobación de la resistencia de uniones
  - 1.10.6. Cálculo de temperaturas en el acero

04

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



**Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



05

# Titulación

El Curso Universitario en Acero Estructural garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este **Curso Universitario en Acero Estructural** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Curso Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Curso Universitario en Acero Estructural**

ECTS: 6

N.º Horas Oficiales: 150 h.



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Curso Universitario Acero Estructural

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario Acero Estructural

